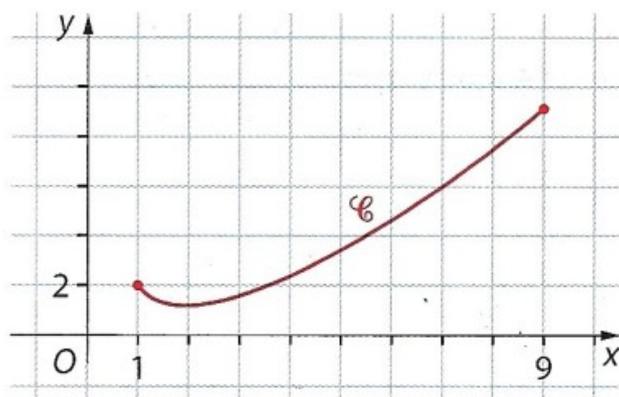


Exercice

Soit la fonction f définie sur l'intervalle $[1 ; 9]$ par :

$$f(x) = 2x - 4 \ln(x).$$

On désigne par \mathcal{C} sa courbe représentative.



1 En utilisant le graphique, conjecturer la convexité de la fonction f sur $[1 ; 9]$.

2 a. Calculer $f'(x)$, étudier le signe de $f'(x)$.

b. En déduire les variations de f sur $[1 ; 9]$.

On précisera les valeurs exactes de la fonction aux bornes de l'ensemble de définition.

3 a. Justifier que pour tout réel x de $[1 ; 9]$, la dérivée seconde de f en x est : $f''(x) = \frac{4}{x^2}$.

b. La fonction f est-elle convexe ou concave sur l'intervalle $[1 ; 9]$?

4 a. On désigne par T la tangente à la courbe \mathcal{C} au point A d'abscisse e .

Déterminer l'équation réduite de la droite T .

b. En utilisant un résultat précédent, préciser la position relative de la courbe \mathcal{C} et de la droite T .